

Partial translation of JP 2001 - 136521

[0046] Changes of the data between the compression processing concerning this invention and expanding processing are explained referring to drawing 3. The image data outputted from the image input section 1 will turn into image data like illustration, if the alphabetic character field, the halftone dot field, and the photograph field are intermingled in the manuscript, since it digitizes having read the manuscript for as with the scanner. When a field distinction result is an alphabetic character, in the case of the alphabetic character n ($n= 1, 2$ and $3, \dots$) and a halftone dot, in the case of a halftone dot n ($n= 1, 2$ and $3, \dots$) and a photograph, it expresses Photograph n ($n= 1, 2$ and $3, \dots$). Moreover, the number of pixels contained to each field is shown under a bar line. That is, in the case of the illustrated example, it is the same image data stream as 5 pixels of alphabetic character 1 fields, 7 pixels of halftone dot 1 fields, 3 pixels of photograph 1 fields, and 4 pixels or less of alphabetic character 2 fields. Image data is classified according to the image division section 3, and each data stream is formed. Since an alphabetic character data stream extracts and forms only the image data of an alphabetic character field from an image data stream, according to the example, it serves as 5 pixels of alphabetic character 1 fields, 4 pixels of alphabetic character 2 fields, 2 pixels of alphabetic character 3 fields, 4 pixels of alphabetic character 4 fields, and 5 pixels of alphabetic character 5 fields. Similarly, a halftone dot data stream serves as 7 pixels of halftone dot 1 fields, 5 pixels of halftone dot 2 fields, 3 pixels of halftone dot 3 fields, and 6 pixels of halftone dot 4 fields, and, as for a photograph data stream, others serve as 3 pixels of photograph 1 fields, 6 pixels of photograph 2 fields, 8 pixels of photograph 3 fields, and 2 pixels of photograph 4 fields. Each data stream is temporarily stored in compression buffer memory.

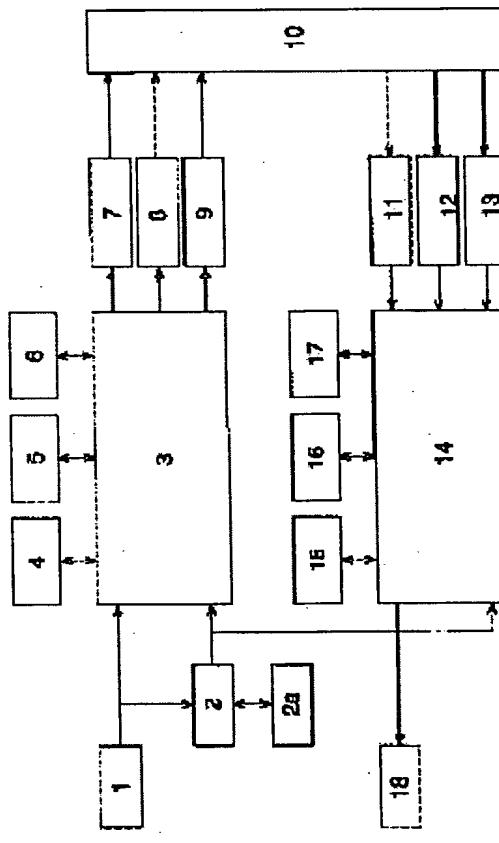
IMAGE COMPRESSION DEVICE, IMAGE EXPANSION DEVICE, IMAGE READER, IMAGE-FORMING DEVICE, AND NETWORK SCANNER SYSTEM

Patent number: JP2001136521
Publication date: 2001-05-18
Inventor: KUMADA TATSUO
Applicant: KONICA CORP
Classification:
- **international:** H04N7/24; H04N1/41; H04N1/413
- **european:**
Application number: JP19990319353 19991110
Priority number(s):

Abstract of JP2001136521

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem of image quality deteriorating and desirable compression effect being unable to be obtained, when image data obtained from various kinds of images are compressed as normal.

SOLUTION: A large capacity storage means is needed to receive image data obtained by reading an original, perform various processes, and form an image from the image data, so as to possibly increase the cost. To avoid this defect, image compression is performed, but ordinary compression results in decrease in the image quality and a failure in obtaining desirable compression effect. For this purpose, and area decision on the image is made to divided the image into areas by kinds and after compression by an encoding means, which are different by the kinds, the result is stored in the storage means.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-136521

(P 2001-136521 A)

(43) 公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51) Int. Cl. 7

H 04 N 7/24
1/41
1/413

識別記号

F I

H 04 N 1/41
1/413
7/13

テーマコード (参考)

B 5C059
D 5C078
Z 9A001

審査請求 未請求 請求項の数 18

OL

(全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平11-319353

(22) 出願日 平成11年11月10日 (1999.11.10)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 熊田 辰男

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

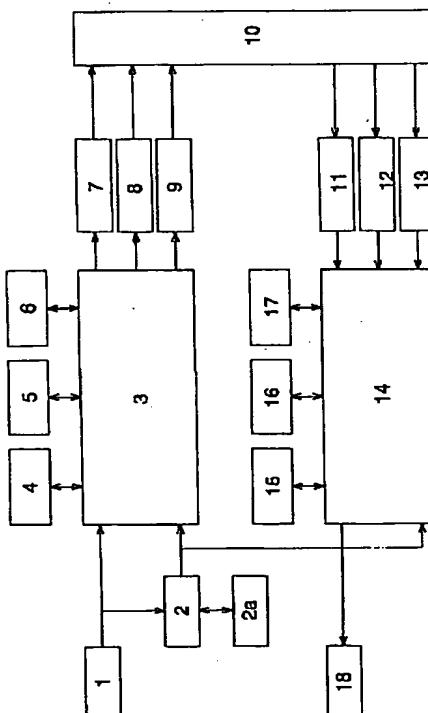
F ターム (参考) 5C059 KK08 LC04 MA00 PP01 PP02
PP20 SS06 SS28 TA17 TB08
TC24 UA02 UA05 UA34 UA35
UA38
5C078 AA08 CA02 CA04
9A001 BZ03 EE04 HH27 HH28 JZ07

(54) 【発明の名称】画像圧縮装置、画像伸長装置、画像読み取り装置、画像形成装置及びネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】 原稿を読み取って取得された画像データを送受信したり、各種の処理をしたりするために、また、画像データから画像を形成するために、記憶手段が用いられるが、大容量のものが必要になり、コストアップの要因になる等の問題がある。このための対策として画像圧縮が行われるが、種々の種類の画像から取得された画像データに一通りの圧縮処理を行った場合に、画質が低下したり、所望の圧縮効果が得られないという問題がある。

【解決手段】 画像の領域判別を行って、画像をその種類毎に領域分割して、種類毎に異なる符号化方法で圧縮を行った後に記憶手段に記憶する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを出力する画像データ出力手段、

画像データを画像特性に関して判別する画像判別手段、該画像判別手段による判別結果に基づいて画像データを領域毎に分割する領域分割手段、

該領域分割手段によって分割された画像データを画像特性毎に異なる符号化法により圧縮を行う画像圧縮手段及び、

該画像圧縮手段により圧縮された圧縮画像データを記憶する記憶手段、

を有することを特徴とする画像圧縮装置。

【請求項2】 前記異なる符号化法のそれぞれに対応して画像データを一時記憶する第1バッファメモリを有することを特徴とする請求項1に記載の画像圧縮装置。

【請求項3】 前記画像判別手段は画像データを文字画像の画像データと網点画像の画像データと写真画像の画像データとに判別し、前記画像圧縮手段は文字画像に適した符号化法と、網点画像に適した符号化法と、写真画像に適した符号化法とにより画像データを圧縮することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像圧縮装置。

【請求項4】 分割された領域毎に異なる符号化法により圧縮された圧縮画像データを記憶する記憶手段、前記異なる符号化法に対応した異なる復号化法により圧縮画像データを伸長する画像伸長手段及び、該画像伸長手段により伸長された画像データを合成する画像合成手段、

を有することを特徴とする画像伸長装置。

【請求項5】 伸長された画像データを前記異なる復号化法毎に一時記憶する第2バッファメモリを有することを特徴とする請求項4に記載の画像伸長装置。

【請求項6】 前記記憶手段は、文字画像に適した符号化法により圧縮された圧縮画像データ、網点画像に適した符号化法により圧縮された圧縮画像データ及び写真画像に適した符号化法により圧縮された圧縮画像データを記憶することを特徴とする請求項4又は請求項5に記載の画像伸長装置。

【請求項7】 画像を読み取り、画像データを出力する画像読み取り手段、画像データを画像特性に関して判別する画像判別手段、該画像判別手段による判別結果に基づいて画像データを領域毎に分割する領域分割手段、該領域分割手段によって分割された画像データを画像特性毎に異なる符号化法により圧縮を行う画像圧縮手段及び、該画像圧縮手段により圧縮された圧縮画像データを記憶する記憶手段、

を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項8】 前記異なる符号化法のそれぞれに対応し

て画像データを一時記憶する第1バッファメモリを有することを特徴とする請求項7に記載の画像読み取り装置。

【請求項9】 前記画像判別手段は画像データを文字画像の画像データと網点画像の画像データと写真画像の画像データとに判別し、前記画像圧縮手段は、文字画像に適した符号化法と、網点画像に適した符号化法と、写真画像に適した符号化法とにより画像データを圧縮することを特徴とする請求項7又は請求項8に記載の画像読み取り装置。

10 【請求項10】 画像を読み取り、画像データを出力する画像読み取り手段、

画像データを画像特性に関して判別する画像判別手段、該画像判別手段による判別結果に基づいて画像データを領域毎に分割する領域分割手段、該領域分割手段によって分割された画像データを画像特性毎に異なる符号化法により圧縮を行う画像圧縮手段及び、

該画像圧縮手段により圧縮された圧縮画像データを記憶する記憶手段、

20 前記異なる符号化法に対応した異なる復号化法により圧縮画像データを伸長する画像伸長手段、該画像伸長手段により伸長された画像データを合成する画像合成手段及び、

該画像合成手段により合成された画像データに基づいて画像を形成する画像形成手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】 前記異なる符号化法のそれぞれに対応して画像データを一時記憶する第1バッファメモリを有することを特徴とする請求項10に記載の画像形成装置。

【請求項12】 伸長された画像データを前記異なる復号化法毎に一時記憶する第2バッファメモリを有することを特徴とする請求項10又は請求項11に記載の画像形成装置。

【請求項13】 前記画像判別手段は画像データを文字画像の画像データと網点画像の画像データと写真画像の画像データとに判別し、前記画像圧縮手段は、文字画像に適した符号化法と、網点画像に適した符号化法と、写真画像に適した符号化法とにより画像データを圧縮することを特徴とする請求項10～12のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項14】 原稿から画像データを読み取る画像読み取り手段、画像データを画像特性に関して判別する画像判別手段、該画像判別手段の判別結果に基づいて、分割された画像データファイルを作成するファイル化手段、前記画像データファイルを記憶する複数の記憶手段、前記複数の記憶手段を接続するネットワーク、前記画像データファイルを前記ネットワークを介して送信又は受信するファイル送受信手段、

及び、

前記画像データファイルを合成して画像データファイルを作成する画像合成手段、
を有することを特徴とするネットワークスキャナシステム。

【請求項15】 前記分割画像データファイル毎に異なる符号化方法で圧縮する画像圧縮手段を有し、前記記憶手段は圧縮された圧縮画像データを記憶することを特徴とする請求項14に記載のネットワークスキャナシステム。

【請求項16】 前記記憶手段のフリーなメモリの容量を調査する記憶容量調査手段を有することを特徴とする請求項14又は請求項15に記載のネットワークスキャナシステム。

【請求項17】 前記画像データ又は前記圧縮画像データをファイル別に異なる前記記憶手段に格納することを特徴とする請求項14～16のいずれか1項に記載のネットワークスキャナシステム。

【請求項18】 画像データファイルを管理するためのインデックスファイルを作成するインデックスファイル作成手段を有することを特徴とする請求項14～17のいずれか1項に記載のネットワークスキャナシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル画像データの圧縮処理および伸長処理の技術及びスキャナで読み取った画像データを記憶し管理するネットワークスキャナシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 (1) 現在広く普及しているデジタル複写機では、複数の原稿を一度に読み込んで、複数部のコピーを行ったり、ページの入れ替えをしたり、数ページの画像を1ページに集約したりすることができる。多くの原稿を記憶しておくためには大容量のメモリーが必要であるが、製品化を考慮した場合にコスト面から搭載できるメモリには制限がある。そこで限られたメモリ容量でより多くの画像データを貯えておくためにデジタル画像データの圧縮技術は欠かせないものである。

【0003】 従来のデジタル複写機において採用されているデジタル画像データの圧縮方法は読み込んだ原稿すべてに対して一通りである。従って、原稿の種類に関係なく一定の圧縮アルゴリズムを用いて圧縮を行っている。1枚の原稿上に文字と写真が混在している場合にも、一律の圧縮アルゴリズムで画像データを圧縮している。

【0004】 (2) スキャナを単独のコンピュータに接続している状態では、その使用はそのコンピュータを使用できるユーザーに限られる。ときどきしか使わないユーザーにとってそのためだけにスキャナを常備することは空間的にもコスト的にも多大な負担となる。そこでス

キャナをネットワークに接続して読み取った原稿画像データをネットワーク上で記憶し管理することが行われており、1台のスキャナを多くの人で使用することでスキャナの有効な利用が図れる。画像データは一元管理されることになりそれまで分散されて複数存在していたような無駄を省くことができる。また、ネットワークを介して送受信することによってネットワークに接続したユーザーすべてに提供できることから、ユーザーの共有の資産となり情報の伝達は正確なものとなる。

10 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 (1) 取り扱わなければならぬ原稿の種類は数が多い。例えば本のような場合にはページ一面に文字が書かれていることが多いし、新聞などでは小さな文字ばかりでなく片隅に網点写真が含まれることがある。また、製品広告のパンフレットには美しいカラー写真が使われていたりする。このようにページ毎に変わることはもちろん、1ページ内でも文字があったり網点画像があつたり写真画像があつたりと変化に富んでいる。

20 【0006】

いろいろな種類の画像を同一の圧縮方法で符号化すると、画質と圧縮率の両面で不満足な結果となる。即ち、文字データに対しては高圧縮率が得られるが、写真画像データには満足な圧縮効果がでなかったり、また逆に写真画像データに対しては良くても、文字データには悪かったりする。文字データ、網点画像データ、写真画像データすべてに対して高い圧縮率を望むことは難しく、どれか一つに対して高圧縮率を得るために他の圧縮率を犠牲にしなければならない。

30 【0007】

圧縮率の低下はメモリの使用量を増加させ、ひいては製品の価格を引き上げるばかりでなくその能力の低下を招くことになる。

【0008】

以上のような問題に鑑みて、本発明は如何なる種類の画像であっても画質の劣化を招かずに高い圧縮率を達成する画像圧縮装置、画像伸長装置、画像読み取り装置又は画像形成装置を提供することを目的とする。

40 【0009】 (2)

上述のように多くの人がスキャナを使用して読み取った原稿画像はすべてネットワーク上に蓄積されることからネットワーク上で管理する原稿画像のデータ量は膨大なものとなる。これらを記憶するためには大容量の記憶媒体が必要となる。大容量になるほどに費用がかかり、1つの記憶媒体で記憶しておくと故障した場合にはすべてのデータを一度に失うことになって危険である。

【0010】

そこで、本発明は大容量の記憶媒体を使わずに多量の画像データを管理し、1つの画像データを複数の画像データに分割してそれを異なる記憶媒体に格納しても、その分割した画像データを再び合成することを可能にし、且つ、合成しても元の画像データを生成したときに再生画像の劣化を防ぐことを目的とする。

【課題を解決するための手段】前記の本発明の目的は下記の発明により達成される。

【0012】(1) 画像データを出力する画像データ出力手段、画像データを画像特性に関して判別する画像判別手段、該画像判別手段による判別結果に基づいて画像データを領域毎に分割する領域分割手段、該領域分割手段により分割された画像データを画像特性毎に異なる符号化法により圧縮を行う画像圧縮手段及び、該画像圧縮手段により圧縮された圧縮画像データを記憶する記憶手段、を有することを特徴とする画像圧縮装置。

【0013】(2) 前記異なる符号化法のそれぞれに対応して画像データを一時記憶する第1バッファメモリを有することを特徴とする前記(1)項に記載の画像圧縮装置。

【0014】(3) 前記画像判別手段は画像データを文字画像の画像データと網点画像の画像データと写真画像の画像データとに判別し、前記画像圧縮手段は、文字画像に適した符号化法と、網点画像に適した符号化法と、写真画像に適した符号化法とにより画像データを圧縮することを特徴とする前記(1)又は(2)項に記載の画像圧縮装置。

【0015】(4) 分割された領域毎に異なる符号化法により圧縮された圧縮画像データを記憶する記憶手段、前記異なる符号化法に対応した異なる復号化法により圧縮画像データを伸長する画像伸長手段及び、該画像伸長手段により伸長された画像データを合成する画像合成手段、を有することを特徴とする画像伸長装置。

【0016】(5) 伸長された画像データを前記異なる復号化法毎に一時記憶する第2バッファメモリを有することを特徴とする前記(4)項に記載の画像伸長装置。

【0017】(6) 前記記憶手段は、文字画像に適した符号化法により圧縮された圧縮画像データ、網点画像に適した符号化法により圧縮された圧縮画像データ及び写真画像に適した符号化法により圧縮された圧縮画像データを記憶することを特徴とする前記(4)又は(5)項に記載の画像伸長装置。

【0018】(7) 画像を読み取り、画像データを出力する画像読み取り手段、画像データを画像特性に関して判別する画像判別手段、該画像判別手段による判別結果に基づいて画像データを領域毎に分割する領域分割手段、該領域分割手段により分割された画像データを画像特性毎に異なる符号化法により圧縮を行う画像圧縮手段及び、該画像圧縮手段により圧縮された圧縮画像データを記憶する記憶手段、を有することを特徴とする画像読み取り装置。

【0019】(8) 前記異なる符号化法のそれぞれに対応して画像データを一時記憶する第1バッファメモリを有することを特徴とする前記(7)項に記載の画像読み取り装置。

【0020】(9) 前記画像判別手段は画像データを文

字画像の画像データと網点画像の画像データと写真画像の画像データとに判別し、前記画像圧縮手段は、文字画像に適した符号化法と、網点画像に適した符号化法と、写真画像に適した符号化法とにより画像データを圧縮することを特徴とする前記(7)又は(8)項に記載の画像読み取り装置。

【0021】(10) 画像を読み取り、画像データを出力する画像読み取り手段、画像データを画像特性に関して判別する画像判別手段、該画像判別手段による判別結果に基づいて画像データを領域毎に分割する領域分割手段、

該領域分割手段により分割された画像データを画像特性毎に異なる符号化法により圧縮を行う画像圧縮手段及び、該画像圧縮手段により圧縮された圧縮画像データを記憶する記憶手段、前記異なる符号化法に対応した異なる復号化法により圧縮画像データを伸長する画像伸長手段、該画像伸長手段により伸長された画像データを合成する画像合成手段及び、該画像合成手段により合成された画像データに基づいて画像を形成する画像形成手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【0022】(11) 前記異なる符号化法のそれぞれに対応して画像データを一時記憶する第1バッファメモリを有することを特徴とする前記(10)項に記載の画像形成装置。

【0023】(12) 伸長された画像データを前記異なる復号化法毎に一時記憶する第2バッファメモリを有することを特徴とする前記(10)又は(11)項に記載の画像形成装置。

【0024】(13) 前記画像判別手段は画像データを文字画像の画像データと網点画像の画像データと写真画像の画像データとに判別し、前記画像圧縮手段は、文字画像に適した符号化法と、網点画像に適した符号化法と、写真画像に適した符号化法とにより画像データを圧縮することを特徴とする前記(10)～(12)のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【0025】(14) 原稿から画像データを読み取る画像読み取り手段、画像データを画像特性に関して判別する画像判別手段、該画像判別手段の判別結果に基づいて、分割された画像データファイルを作成するファイル化手段、前記画像データファイルを記憶する複数の記憶手段、前記複数の記憶手段を接続するネットワーク、前記画像データファイルを前記ネットワークを介して送信又は受信するファイル送受信手段及び、前記画像データファイルを合成して画像データファイルを作成する画像合成手段、を有することを特徴とするネットワークシステム。

【0026】(15) 前記分割画像データファイル毎に異なる符号化方法で圧縮する画像圧縮手段を有し、前記記憶手段は圧縮された圧縮画像データを記憶することを特徴とする前記(14)項に記載のネットワークシステム。

【0027】(16)前記記憶手段のフリーなメモリの容量を調査する記憶容量調査手段を有することを特徴とする前記(14)又は(15)項に記載のネットワークスキャナシステム。

【0028】(17)前記画像データ又は前記圧縮画像データをファイル別に異なる前記記憶手段に格納することを特徴とする前記(14)～(16)のいずれか1項に記載のネットワークスキャナシステム。

【0029】(18)画像データファイルを管理するためのインデックスファイルを作成するインデックスファイル作成手段を有することを特徴とする前記(14)～(17)のいずれか1項に記載のネットワークスキャナシステム。

【0030】

【発明の実施の形態】(1)実施の形態1

本発明による実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の構成を示すブロック図である。1は画像データ出力手段又は画像読取手段としての画像入力部、2は画像判別手段としての領域判別部、3は領域分割手段としての画像分割部、4は第1バッファメモリとしての文字圧縮バッファメモリ、5は第1バッファメモリとしての網点圧縮バッファメモリ、6は第1パンファメモリとしての写真圧縮バッファメモリ、7は画像圧縮手段としての文字圧縮装置、8は画像圧縮手段としての網点圧縮装置、9は画像圧縮手段としての写真圧縮装置、10は記憶手段としての記憶部、11は画像伸長手段としての文字伸長装置、12は画像伸長手段としての網点伸長装置、13は画像伸長手段としての写真伸長装置、14は画像合成手段としての画像合成部、15は第2バッファメモリとしての文字伸長バッファメモリ、16は第2バッファメモリとしての網点伸長バッファメモリ、17は第2バッファメモリとしての写真伸長バッファメモリ、18は画像形成手段としての画像出力部を示す。

【0031】図1中の各部の概略について説明する。画像入力部1はスキャナ等を用いて画像を読み取りデジタル化した画像データを出力する。

【0032】領域判別部2は画像データを解析して、その画像データに相当する画素が文字領域に属するか、網点領域に属するか、写真領域に属するかを判別する。

【0033】領域判別部2による判別は図2に示すアルゴリズムにより行われる。即ち、周知の画像判別により、文字画像と判断される領域を仮の文字領域とし、網点画像と判断される領域を仮の網点領域とすると、文字領域FGRを仮の文字領域と仮の網点領域HTRが重複する領域を除いた領域とし、仮の網点領域を網点領域HTRとする。そして、文字領域FGRと網点領域HTR以外の領域を写真領域PHRとする。この領域判別結果は判別結果記憶手段としての判別結果記憶部2aに記憶される。

【0034】画像分割部3は、領域判別部2の領域判別結果に基づいて画像データを分類する。画素が文字領域に属する場合はその画像データを文字データストリームに、網点領域に属する場合は網点データストリームに、写真領域に属する場合は写真データストリームに追加する。

【0035】文字圧縮バッファメモリ4、網点圧縮バッファメモリ5、写真圧縮バッファメモリ6は各々画像1枚分以上の容量を持つメモリである。全画像の画像データは領域判別結果に基づいて分類されてデータストリームを形成し各々のバッファメモリに一時的に格納される。

【0036】文字圧縮装置7は文字領域の画像データを効率よく圧縮することができ、例えば、MMR符号化法のような2値化したデータストリームに対して圧縮率が高くなるようなアルゴリズムの符号化法により画像圧縮を行う処理装置である。網点領域や写真領域に対しても高圧縮率を望むことはなく、文字領域だけに特別効果がある符号化方法が適用される。同様に、網点圧縮装置8は、例えば、JPEG法と呼ばれている符号化法のような網点領域に対して高い圧縮率になる符号化法により画像圧縮を行い、写真圧縮装置9は、例えば、特開平7-23238号公報に記載されている符号化法や特開平10-285405号公報に記載されている符号化法のような写真領域に対して高い圧縮率になる符号化方法により画像圧縮を行う。

【0037】記憶部10は、ダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM)で構成される。文字圧縮装置7によって符号化された文字圧縮データ、網点圧縮装置8によって符号化された網点圧縮データ、写真圧縮装置9によって符号化された写真圧縮データを、指定可能なアドレスからのメモリ領域に格納することができる。また、指定可能なアドレスからデータを読み出すことができる。

【0038】文字伸長装置11は記憶部10から読み出した文字圧縮データを伸長処理して文字データに変換する。同様に、網点伸長装置12は網点圧縮データを、写真伸長装置13は写真圧縮データを記憶部10から読み出し伸長処理して各々網点データ、写真データに変換する。伸長処理は圧縮処理の逆変換のため、文字圧縮装置7、網点圧縮装置8、写真圧縮装置9が決まれば各々に対応する文字伸長装置11、網点伸長装置12、写真伸長装置13は一義的に決まる。

【0039】画像合成部14は、判別結果記憶部2aに記憶された領域判別結果に基づいて、文字伸長バッファメモリ15から文字データ、網点伸長バッファメモリ16から網点データ、写真伸長バッファメモリ17から写真データを各々適宜読み出して合成し、全画像の画像データストリームを形成する。

50 【0040】文字伸長バッファメモリ15、網点伸長バ

バッファメモリ 16、写真伸長バッファメモリ 17 は各々画像 1 枚分以上の容量を持つメモリである。伸長処理された文字データ、網点データ、写真データは各々のバッファメモリに一時的に格納される。

【0041】画像出力部 18 は、画像合成部 14 から出力された画像データストリームに基づいて、レーザー等を駆動させることによって感光体上に潜像を形成する。

【0042】ここで、本発明に係る画像データの圧縮処理について説明する。原稿をスキャナで読み取りデジタル化された画像データが画像入力部 1 から出力される。画像データは領域判別部 2 において文字、網点、写真の 3 通りに分類される。その領域判別結果は画像分割部 3 に通知されるとともに判別結果記憶部 2a に記憶される。

【0043】領域判別結果と同期して入力された画像データは画像分割部 3 において各データストリームに分類される。文字データストリームは文字圧縮バッファメモリ 4 に、網点データストリームは網点圧縮バッファメモリ 5 に、写真データストリームは写真圧縮バッファメモリ 6 に各々書き込まれる。領域判別部 2 において文字、網点、写真の 3 通りに画像データを分類することに決定した時点で文字圧縮装置 7、網点圧縮装置 8、写真圧縮装置 9 の 3 通りの圧縮装置を準備する。符号化方法は各々の画像の特性を考慮した特化して高い圧縮率が得られる最適なものを選択する。圧縮処理が開始すると文字圧縮バッファメモリ 4 から読み出された文字データストリームは文字圧縮装置 7 に、網点圧縮バッファメモリ 5 から読み出された網点データストリームは網点圧縮装置 8 に、写真圧縮バッファメモリ 6 から読み出された写真データストリームは写真圧縮装置 9 に各々転送され圧縮処理される。文字圧縮装置 7 によって圧縮処理された文字圧縮データ、網点圧縮装置 8 によって圧縮処理された網点圧縮データ、写真圧縮装置 9 によって圧縮処理された写真圧縮データは各々記憶部 10 に書き込まれる。3 つの圧縮データは指定可能なアドレスからのメモリ領域に格納される。

【0044】次に、本発明に係る画像データの伸長処理について説明する。記憶部 10 の指定可能なアドレスから読み出された 3 つの種類の圧縮データは各々の復号方法によって伸長処理される。文字圧縮データは文字伸長装置 11 に、網点圧縮データは網点伸長装置 12 に、写真圧縮データは写真伸長装置 13 に各々転送され伸長処理されて文字データは文字伸長バッファメモリ 15 に、網点データは網点伸長バッファメモリ 16、写真データは写真伸長バッファメモリ 17 に各々格納される。

【0045】画像合成部 14 は、判別結果記憶部 2a に記憶されていた領域判別結果に基づいて、文字伸長バッファメモリ 15 から文字データ、網点伸長バッファメモリ 16 から網点データ、写真伸長バッファメモリ 17 から写真データを各々適宜読み出して合成する。合成され

た全画像の画像データストリームは画像出力部 18 に送られて、レーザー等の駆動信号として使用される。

【0046】本発明に係る圧縮処理および伸長処理の間のデータの変遷を図 3 を参照しながら説明する。画像入力部 1 から出力された画像データは原稿をスキャナで読み取ったままデジタル化したものであるから原稿に文字領域、網点領域、写真領域が混在していると図示のような画像データとなる。領域判別結果が文字の場合は文字 n ($n = 1, 2, 3, \dots$)、網点の場合は網点 n ($n = 1, 2, 3, \dots$)、写真の場合は写真 n ($n = 1, 2, 3, \dots$) と表す。また各々の領域に含まれる画素数は横棒線の下に示す。つまり、図示した例の場合、文字 1 領域 5 画素、網点 1 領域 7 画素、写真 1 領域 3 画素、文字 2 領域 4 画素以下同様な画像データストリームである。画像分割部 3 では画像データを分類して各々のデータストリームを形成する。文字データストリームは画像データストリームから文字領域の画像データのみを抽出して形成するので、例によれば、文字 1 領域 5 画素、文字 2 領域 4 画素、文字 3 領域 2 画素、文字 4 領域 4 画素、文字 5 領域 5 画素となる。他も同様に、網点データストリームは網点 1 領域 7 画素、網点 2 領域 5 画素、網点 3 領域 3 画素、網点 4 領域 6 画素となり、写真データストリームは写真 1 領域 3 画素、写真 2 領域 6 画素、写真 3 領域 8 画素、写真 4 領域 2 画素となる。各々のデータストリームは圧縮バッファメモリに一時的に格納される。

【0047】文字データストリームは文字圧縮バッファメモリ 4 に、網点データストリームは網点圧縮バッファメモリ 5 に、写真データストリームは写真圧縮バッファメモリ 6 に各々書き込まれて各画像領域は分割される。分割された各々のデータストリームは、その特性を考慮して高い圧縮率が達成できる最適の符号化方法を用いて圧縮処理される。文字データは文字圧縮装置で、網点データは網点圧縮装置で、写真データは写真圧縮装置において符号化処理されて文字圧縮データ、網点圧縮データ、写真圧縮データが記憶部 10 に格納される。

【0048】図示した各圧縮データの横棒の長さはデータが圧縮されたデータの量を概念的に表現したものである。このような処理により、一連の圧縮処理及び格納は終了する。本発明の伸長処理におけるデータは上述の変化を逆にたどることになる。

【0049】即ち、記憶部 10 から読み出した各々の圧縮データは伸長処理される。各々の復号化方法は符号化方法によって一義的に決められる。文字圧縮データは文字伸長装置 11 で、網点圧縮データは網点伸長装置 12 で、写真圧縮データは写真伸長装置 13 において伸長処理されて文字データ、網点データ、写真データは各々伸長バッファメモリ 15、16、17 に一時的に格納される。ここで、文字伸長バッファメモリ 15 に格納された文字データストリームと文字圧縮バッファメモリ 4 に格

納された文字データストリームは等しくなる。同様に、網点伸長バッファメモリ16に格納された網点データストリームと網点圧縮バッファメモリ5に格納された網点データストリーム、写真伸長バッファメモリ17に格納された写真データストリームと写真圧縮バッファメモリ6に格納された写真データストリームが各々等しくなる。画像合成部14は領域判別結果に基づいて文字データ、網点データ、写真データを各々の伸長バッファメモリから適宜読み出して全画像の画像データストリームを形成する。これで本発明の一連の伸長処理は終了する。

【0050】(2) 実施の形態2

本発明の実施の形態に係るネットワークスキャナシステムについて図を用いながら説明する。

【0051】図4はネットワークスキャナシステムの構成を示したものである。21はスキャナ装置、22はスキャナ接続コンピュータ、23は記憶媒体、24は記憶媒体接続コンピュータ、25は記憶媒体、26は記憶媒体接続コンピュータ、27はプリンタ装置、28はクライアントコンピュータ、29はネットワークをそれぞれ示す。

【0052】図4中の各部の概略を説明する。読み取手段としてのスキャナ装置21は、原稿台上の原稿をCCD等が走査することによって原稿画像を読み取ってデジタル画像データに変換する。スキャナ21は設定に従った解像度や階調で走査する。

【0053】スキャナ接続コンピュータ22は、ユーザーがスキャナ装置21の解像度や階調に関してスキャナ走査の方法を設定できるようスキャナ操作画面を表示し、スキャナ操作画面を通して設定されたスキャナ走査方法で走査するようにスキャナ装置21を制御する。スキャナ接続コンピュータ22は、また、スキャナ装置21から入力された画像データの解像度、階調、ガンマ等を調整する画像処理手段と、画像データを解析して各部の特徴に基づいて判別する画像判別手段と、判別された領域別に画像データをファイル化して画像データファイルを生成するファイル化手段と、画像データファイルを合成して元の画像データファイルを生成する画像合成手段と、画像データファイル別に符号化処理を行って圧縮データファイルを生成する画像圧縮手段と、圧縮データファイルに復号化処理を行って画像データファイルを生成する画像伸長手段と、ネットワーク29に接続された記憶媒体のメモリ状態を調査する記憶容量調査手段と、画像データファイルや圧縮データファイルを管理するためのインデックスファイルを作成するインデックスファイル作成手段と、ファイルを送信する送信手段と、ファイルを受信する受信手段を有している。

【0054】複数の記録手段の一つとしての記憶媒体23は、記憶媒体接続コンピュータ24によって制御される記憶媒体である。具体的には磁気ディスク、光磁気ディスク、ハードディスク等がある。

【0055】記憶媒体接続コンピュータ24は、記憶媒体23に接続されて記憶媒体23を制御する。ネットワーク29に接続されてファイルを送信する送信手段と、ファイルを受信する受信手段を有している。

【0056】複数の記憶手段の一つとしての記憶媒体25は、記憶媒体接続コンピュータ26によって制御される記憶媒体である。具体的には磁気ディスク、光磁気ディスク、ハードディスク等がある。

【0057】記憶媒体接続コンピュータ26は、記憶媒体25に接続されて記憶媒体25を制御する。ネットワーク29に接続されてファイルを送信する送信手段と、ファイルを受信する受信手段を有している。

【0058】プリンタ装置27は、ネットワーク29に接続されたネットワークプリンタである。プリンタの状態を表すファイルを送信する送信手段と、画像データファイルを受信する受信手段を有している。受信した画像データファイルに基づいて印刷出力をを行う。

【0059】クライアントコンピュータ28は、ネットワーク29に接続されたネットワークコンピュータである。ファイルを送信する送信手段と、ファイルを受信する受信手段を有している。

【0060】ネットワーク29は、スキャナ接続コンピュータ22、記憶媒体接続コンピュータ24、26、プリンタ装置27及びクライアントコンピュータ28を接続したネットワークである。

【0061】スキャナ装置21で原稿を読み取ってプリンタ装置27でその原稿画像を印刷することをネットワーク29を介して行う本発明に係るネットワークスキャナシステムについて説明する。

【0062】ユーザーがスキャナ接続コンピュータ22を使ってスキャナ装置21を制御して原稿を読み取って、スキャナ接続コンピュータ22を使ってその原稿画像をプリンタ装置27から印刷出力する過程、つまりスキャナ接続コンピュータ22で画像の入力から出力までを制御する過程を説明する。

【0063】図5はスキャナ装置21によって読み取られた原稿画像データがスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに格納されるまでのフローを示したものである。スキャナ装置21の原稿台上に原稿を置いたユーザーはスキャナ接続コンピュータ22に表示されたスキャナ操作画面からスキャナ走査に関するパラメータの解像度、階調等を設定する。走査スタートボタンを押すとスキャナ接続コンピュータ22はスキャナ装置21に対して走査開始コマンドを発行する。スキャナ装置21は走査開始コマンドを受けるとスキャナ操作画面を通して設定されたパラメータ値に基づいてスキャナ走査を行う。スキャナ走査によって読み取られた原稿画像はデジタル化した画像データに変換され出力される。スキャナ接続コンピュータ22がスキャナ装置21から画像データを受け取ると、画像処理手段は解像度の

拡張、階調の拡張、ガンマの調整等の画像処理を行う。画像判別手段は画像データを解析してその特徴に基づいて画像領域を判別する。地肌領域、文字領域、網点領域、写真領域それぞれに画像データは判別される。ファイル化手段は判別された領域別の画像データをファイル化して画像データファイルを生成する。画像圧縮手段は画像データファイル別に符号化処理を行って圧縮データファイルを生成する。画像データファイル別に符号化処理を行うことからそれぞれに最適な符号化方法を選択することが可能となり、全画像を同一の符号化方法で圧縮した場合と比べて圧縮率は高くなる。以上でスキャナ装置21によって読み取られた原稿画像データは領域別に符号化処理された圧縮データファイルとなり一時的にスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに格納される。

【0064】図6と図7はスキャナ接続コンピュータ2のメモリまたはハードディスクに格納された領域別の圧縮データファイルがファイル別に異なる記憶媒体に格納されるまでのフローを示したものである。スキャナ接続コンピュータ22の記憶容量調査手段はネットワーク29に接続された記憶媒体のメモリ状態を調査する。記憶媒体接続コンピュータ24に問い合わせて記憶媒体23のフリーメモリ容量を検知して地肌領域の圧縮データファイルが格納できるか否かを判断する。格納が可能であればスキャナ接続コンピュータ22は記憶媒体接続コンピュータ24に地肌領域の圧縮データファイルを転送して記憶媒体23に格納する。同様に記憶媒体接続コンピュータ24に問い合わせて記憶媒体23のフリーメモリ容量を検知して他の圧縮データファイルの格納が可能であれば圧縮データファイルを転送して記憶媒体23に格納する。地肌領域と同じく文字領域および網点領域の圧縮データファイルが記憶媒体23に格納されたとする。

【0065】写真領域の圧縮データファイルが記憶媒体23に格納できないと判断されると記憶容量調査手段は記憶媒体接続コンピュータ26に問い合わせて記憶媒体25のフリーメモリ容量を検知して写真領域の圧縮データファイルが格納できるか否かを判断する。格納が可能であればスキャナ接続コンピュータ22は記憶媒体接続コンピュータ26に写真領域の圧縮データファイルを転送して記憶媒体25に格納する。以上の結果、スキャナ接続コンピュータ22で判別され符号化処理された領域別の圧縮データファイルの地肌領域、文字領域、網点領域は記憶媒体23に、写真領域は記憶媒体25にそれぞれ格納されることになる。スキャナ接続コンピュータ22はこの構造体、つまりどの原稿画像がどのように領域分解されてどの領域がどの記憶媒体内に格納されているかを示した体系図をインデックスファイルに記述しておく。

【0066】図8と図9は異なる記憶媒体に格納されて

いる領域別の圧縮データファイルが読み出され元の画像データファイルが生成されて、プリンタ装置27で印刷出力されるまでのフローを示したものである。プリンタ装置27が印刷可能な状態になると、スキャナ接続コンピュータ22はインデックスファイルを参照してそれぞれの記憶媒体から適当な圧縮データファイルを集め。スキャナ接続コンピュータ22はインデックスファイルを参照して記憶媒体接続コンピュータ24に地肌領域の圧縮データファイルの読み出し要求を出すと、記憶媒体接続コンピュータ24は記憶媒体23から地肌領域の圧縮データファイルを引き出してスキャナ接続コンピュータ22に転送する。スキャナ接続コンピュータ22が記憶媒体接続コンピュータ24から地肌領域の圧縮データファイルを受け取ると、画像伸長手段は圧縮データファイルを復号化処理して画像データファイルに変換する。

【0067】地肌領域の画像データファイルはスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに格納される。同様にインデックスファイルを参照して記憶媒体3から文字領域と網点領域の圧縮データファイルが転送される。スキャナ接続コンピュータ22の画像伸長手段はそれぞれの圧縮データファイルを復号化処理して画像データファイルに変換する。それぞれの画像データファイルはスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに格納される。また、スキャナ接続コンピュータ22はインデックスファイルを参照して記憶媒体接続コンピュータ26に写真領域の圧縮データファイルの読み出し要求を出すと、記憶媒体接続コンピュータ26は記憶媒体25から写真領域の圧縮データファイルを引き出してスキャナ接続コンピュータ22に転送する。その後は同様に復号化処理されてメモリまたはハードディスクに格納される。画像合成手段はインデックスファイルを参照して領域別の画像データファイルを合成し、元の画像データファイルを生成してスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに一時的に格納する。合成された元の画像データファイルはプリンタ装置27に転送されて、プリンタ装置27は転送された画像データファイルに基づいて印刷動作を開始する。以上の過程を経てユーザーはスキャナ接続コンピュータ22だけで原稿画像の読み取りから印刷までを制御することができる。

【0068】次にユーザーがスキャナ接続コンピュータ22を使ってスキャナ装置21を制御して原稿を読み取って、クライアントコンピュータ28を使ってその原稿画像をプリンタ装置27から印刷出力する過程を説明する。

【0069】図5はスキャナ装置21によって読み取られた原稿画像データがスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに格納されるまでのフローを示したものである。スキャナ装置21の原稿台上に原稿を置いたユーザーはスキャナ接続コンピュータ22に

表示されたスキャナ操作画面からスキャナ走査に関するパラメータの解像度、階調等を設定する。走査スタートボタンを押すとスキャナ接続コンピュータ22はスキャナ装置21に対して走査開始コマンドを発行する。スキャナ装置21は走査開始コマンドを受けるとスキャナ操作画面を通して設定されたパラメータ値に基づいてスキャナ走査を行う。スキャナ走査によって読み取られた原稿画像はデジタル化した画像データに変換され出力される。スキャナ接続コンピュータ22がスキャナ装置21から画像データを受け取ると、画像処理手段は解像度の拡張、階調の拡張、ガンマの調整等の画像処理を行う。画像領域画像判別手段は画像データを解析してその特徴に基づいて画像領域を判別する。

【0070】地肌領域、文字領域、網点領域、写真領域それぞれに画像データは判別される。ファイル化手段は判別された領域別の画像データをファイル化して画像データファイルを生成する。画像圧縮手段は画像データファイル別に符号化処理を行って圧縮データファイルを生成する。画像データファイル別に符号化処理を行うことからそれぞれに最適の符号化方法を選択することが可能となり、全画像を同一の符号化方法で圧縮した場合と比べて圧縮率は高くなる。以上でスキャナ装置21によって読み取られた原稿画像データは領域別に符号化処理された圧縮データファイルとなり一時的にスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに格納される。

【0071】図6と図7はスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに格納された領域別の圧縮データファイルがファイル別に異なる記憶媒体に格納されるまでのフローを示したものである。スキャナ接続コンピュータ22の記憶容量調査手段はネットワーク29に接続された記憶媒体のメモリ状態を調査する。記憶媒体接続コンピュータ24に問い合わせて記憶媒体23のフリーメモリ容量を検知して地肌領域の圧縮データファイルが格納できるか否かを判断する。格納が可能であればスキャナ接続コンピュータ22は記憶媒体接続コンピュータ24に地肌領域の圧縮データファイルを転送して記憶媒体23に格納する。

【0072】同様に記憶媒体接続コンピュータ24に問い合わせて記憶媒体23のフリーメモリ容量を検知して他の圧縮データファイルの格納が可能であれば圧縮データファイルを転送して記憶媒体23に格納する。地肌領域と同じく文字領域および網点領域の圧縮データファイルが記憶媒体23に格納されたとする。写真領域の圧縮データファイルが記憶媒体23に格納できないと判断されると記憶容量調査手段は記憶媒体接続コンピュータ26に問い合わせて記憶媒体25のフリーメモリ容量を検知して写真領域の圧縮データファイルが格納できるか否かを判断する。格納が可能であればスキャナ接続コンピュータ22は記憶媒体接続コンピュータ26に写真領域

の圧縮データファイルを転送して記憶媒体25に格納する。以上の結果、スキャナ接続コンピュータ22は判別され符号化処理された領域別の圧縮データファイルの地肌領域、文字領域、網点領域は記憶媒体23に、写真領域は記憶媒体25にそれぞれ格納されることになる。スキャナ接続コンピュータ22はこの構造体、つまりどの原稿画像がどのように領域分解されてどの領域がどの記憶媒体内に格納されているかを示した体系図をインデックスファイルに記述しておく。

【0073】図10と図11は異なる記憶媒体に格納されている領域別の圧縮データファイルが読み出され元の画像データファイルが生成されて、プリンタ装置27で印刷出力されるまでのフローを示したものである。ユーザーはクライアントコンピュータ28でインデックスファイルを参照して希望する原稿画像を検索して印刷出力に指定することができる。クライアントコンピュータ28はスキャナ接続コンピュータ22に対して印刷指定コマンドを発行する。スキャナ接続コンピュータ22は印刷指定コマンドを受けるとプリンタ装置27の状態を監視する。

【0074】プリンタ装置27が印刷可能な状態になると、スキャナ接続コンピュータ22はインデックスファイルを参照してそれぞれの記憶媒体から適当な圧縮データファイルを集める。スキャナ接続コンピュータ22はインデックスファイルを参照して記憶媒体接続コンピュータ24に地肌領域の圧縮データファイルの読み出し要求を出すと、記憶媒体接続コンピュータ24は記憶媒体23から地肌領域の圧縮データファイルを引き出してスキャナ接続コンピュータ22に転送する。スキャナ接続

コンピュータ22が記憶媒体接続コンピュータ24から地肌領域の圧縮データファイルを受け取ると、画像伸長手段は圧縮データファイルを復号化処理して画像データファイルに変換する。地肌領域の画像データファイルはスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに格納される。同様にインデックスファイルを参照して記憶媒体23から文字領域と網点領域の圧縮データファイルが転送される。

【0075】スキャナ接続コンピュータ22の画像伸長手段はそれぞれの圧縮データファイルを復号化処理して画像データファイルに変換する。それぞれの画像データファイルはスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに格納される。また、スキャナ接続コンピュータ22はインデックスファイルを参照して記憶媒体接続コンピュータ26に写真領域の圧縮データファイルの読み出し要求を出すと、記憶媒体接続コンピュータ26は記憶媒体25から写真領域の圧縮データファイルを引き出してスキャナ接続コンピュータ22に転送する。その後は同様に復号化処理されてメモリまたはハードディスクに格納される。画像合成手段はインデックスファイルを参照して領域別の画像データファイルを合成

し、元の画像データファイルを生成してスキャナ接続コンピュータ22のメモリまたはハードディスクに一時的に格納する。合成された元の画像データファイルはプリンタ装置27に転送されて、プリンタ装置27は転送された画像データファイルに基づいて印刷動作を開始する。以上の過程を経てユーザーはクライアントコンピュータ28を使っても原稿画像を印刷することができる。

【0076】

【発明の効果】請求項1の発明により、効率的な画像データの格納が行われるので、画質を低下することなく大量の画像データを比較的小容量の記憶手段に格納することができる。

【0077】請求項2の発明により、画像データの分割、圧縮及び記憶を迅速、且つ、円滑に行うことが可能になる。

【0078】請求項3の発明により、文字画像、網点画像、写真画像のそれぞれの画像データが最適の符号化法により圧縮されて、これらの画像が複合した画像の場合でもそれぞれの画像の画質を低下させることなく、効率よく記憶手段に格納することができる。

【0079】請求項4の発明により、異なる符号化法により圧縮されて記憶手段に格納された画像データから元の画像データを復元することができる。

【0080】請求項5の発明により、元の画像データの復元を迅速、且つ、円滑に行うことができる。

【0081】請求項6の発明により、高画質の文字画像、網点画像、写真画像が復元される。

【0082】請求項7の発明により、効率的な画像データの格納が行われるので、画質を低下することなく大量の画像データを比較的小容量の記憶手段に格納することができる。

【0083】請求項8の発明により、画像データの分割、圧縮及び記憶を迅速、且つ、円滑に行うことが可能になる。

【0084】請求項9の発明により、文字画像、網点画像、写真画像のそれぞれの画像データが最適の符号化法により圧縮されて、それぞれの画像の画質を低下させることなく、効率よく記憶手段に格納することができる。

【0085】請求項10の発明により、画像を読み取つて画像データを取得し、取得された画像データに基づいて画像を形成する画像形成工程において、効率的な画像データの格納が行われるので、画質を低下することなく大量の画像データを比較的小容量の記憶手段に格納することができる。

【0086】請求項11の発明により、画像データの分割、圧縮及び記憶を迅速、且つ、円滑に行うことが可能になる。

【0087】請求項12の発明により、元の画像データの復元を迅速、且つ、円滑に行うことができる。

【0088】請求項13の発明により、文字画像、網点

画像、写真画像が複合した画像の場合でも、それぞれの画像の画質を低下させることなく、画像データの格納及び復号化を行うことが可能であり、高画質の画像を形成することができる。

【0089】請求項14の発明により、画像データが分散格納されるので、大容量の記憶手段を用意することなく、大量の画像データを格納することができる。

【0090】請求項15の発明により、画像特性に合った符号化法により画像圧縮が行われるので、画質を低下させることなく、大量の画像データを格納することができる。

【0091】請求項16の発明により、画像データの格納場所を適切に選択することが可能になり、画像データを格納が迅速、且つ、効率的に行われる。

【0092】請求項17の発明により、画像データのファーリングが迅速、且つ効率的に行われる。

【0093】請求項18の発明により、送受信、格納、圧縮、伸長等の画像データの処理が迅速、且つ、円滑に行われる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図2】画像判別のアルゴリズムを示す図である。

【図3】圧縮処理と伸長処理間のデータの変遷を説明する図である。

【図4】本発明の実施の形態に係るネットワークスキャナシステムの構成を示す図である。

【図5】画像データ及び圧縮データの処理を示すフローチャートである。

30 【図6】画像データ及び圧縮データの処理を示すフローチャートである。

【図7】画像データ及び圧縮データの処理を示すフローチャートである。

【図8】画像データ及び圧縮データの処理を示すフローチャートである。

【図9】画像データ及び圧縮データの処理を示すフローチャートである。

【図10】画像データ及び圧縮データの処理を示すフローチャートである。

40 【図11】画像データ及び圧縮データの処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 画像入力部

2 領域判別部

3 画像分割部

4 文字圧縮バッファメモリ

5 網点圧縮バッファメモリ

6 写真圧縮バッファメモリ

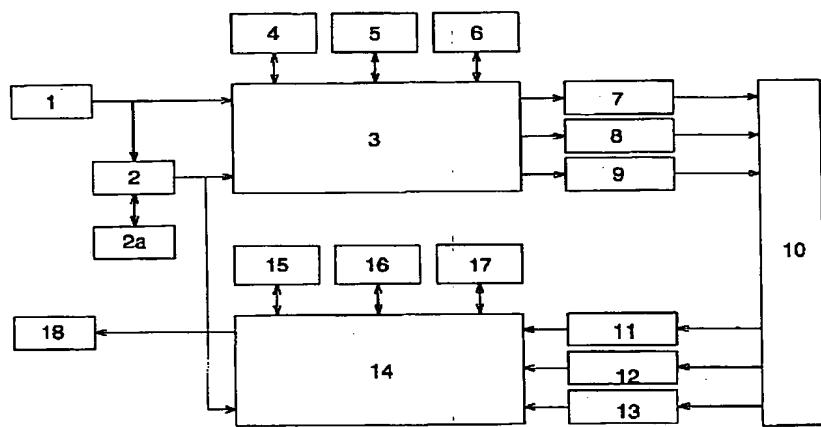
7 文字圧縮装置

8 網点圧縮装置

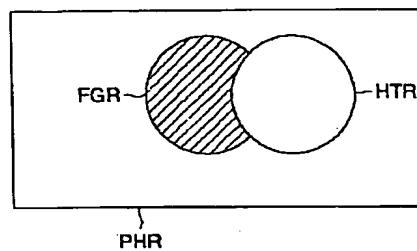
- 9 写真圧縮装置
 10 記憶部
 11 文字伸長装置
 12 網点伸長装置
 13 写真伸長装置
 14 画像合成部
 15 文字伸長バッファメモリ
 16 網点伸長バッファメモリ
 17 写真伸長バッファメモリ

- 18 画像出力部
 21 スキャナ装置
 22 スキャナ接続コンピュータ
 23、25 記憶媒体
 24、26 記憶媒体接続コンピュータ
 27 プリンタ装置
 28 クライアントコンピュータ
 29 ネットワーク

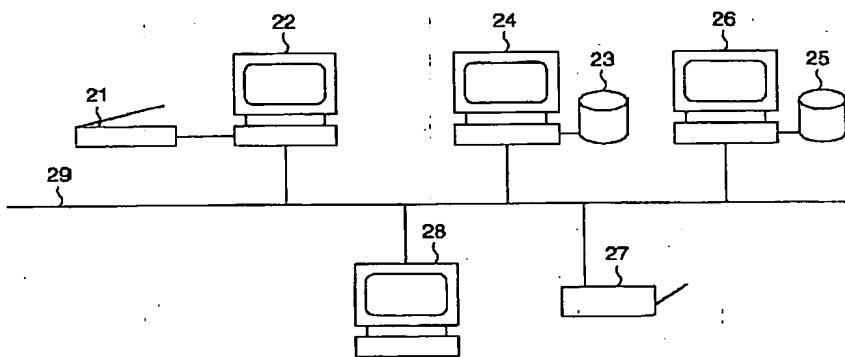
【図1】



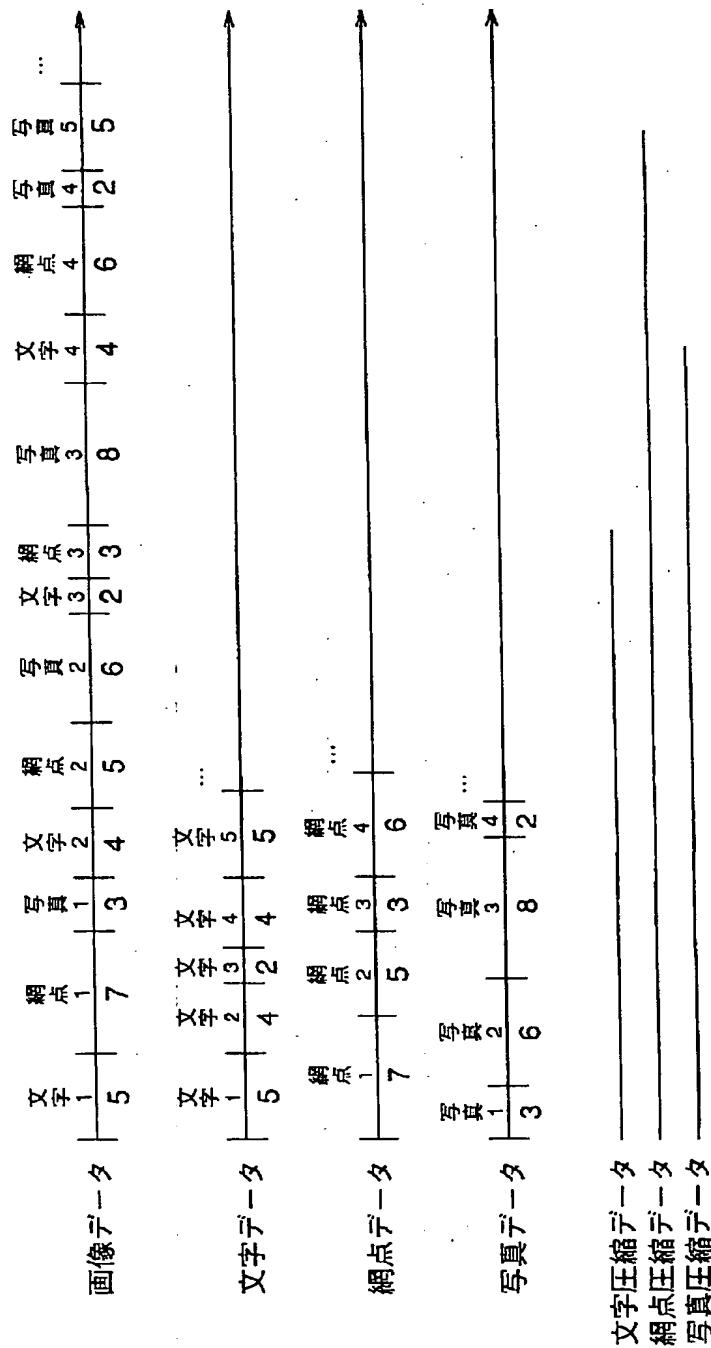
【図2】



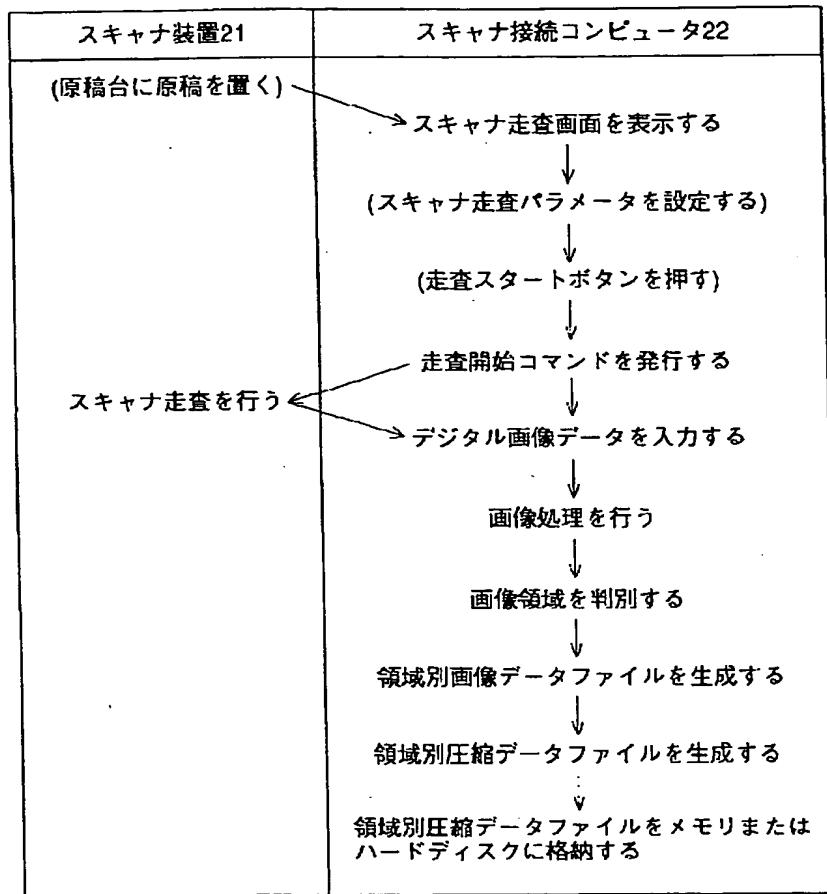
【図4】



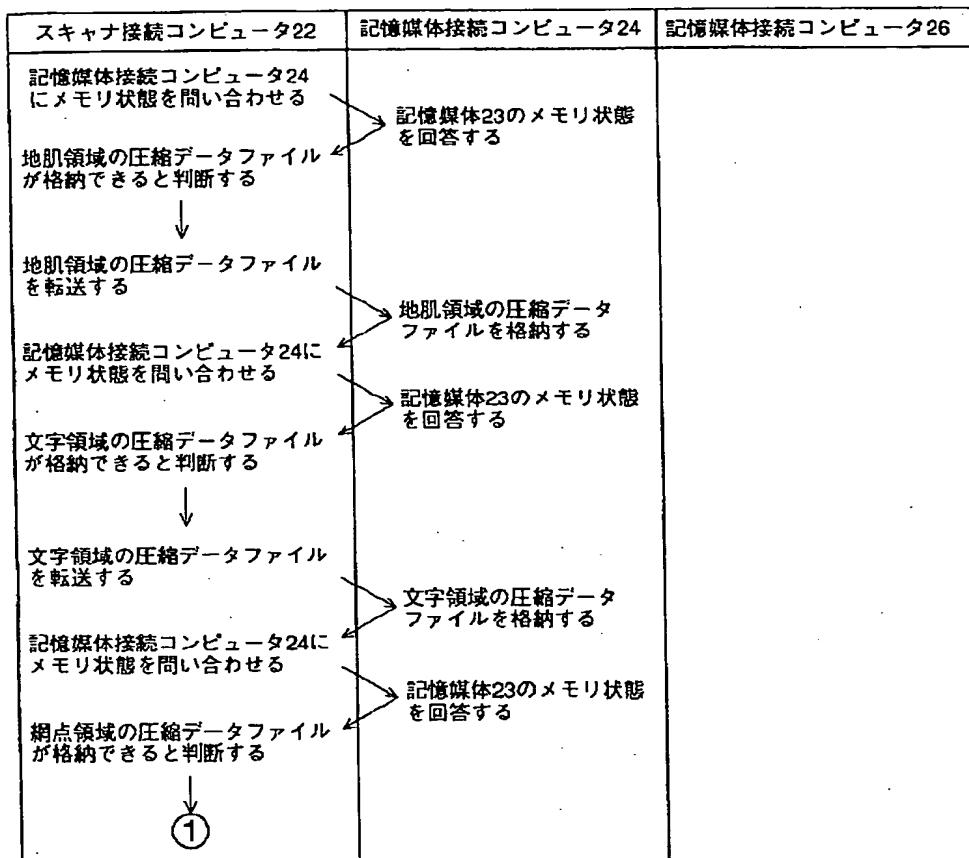
【図3】



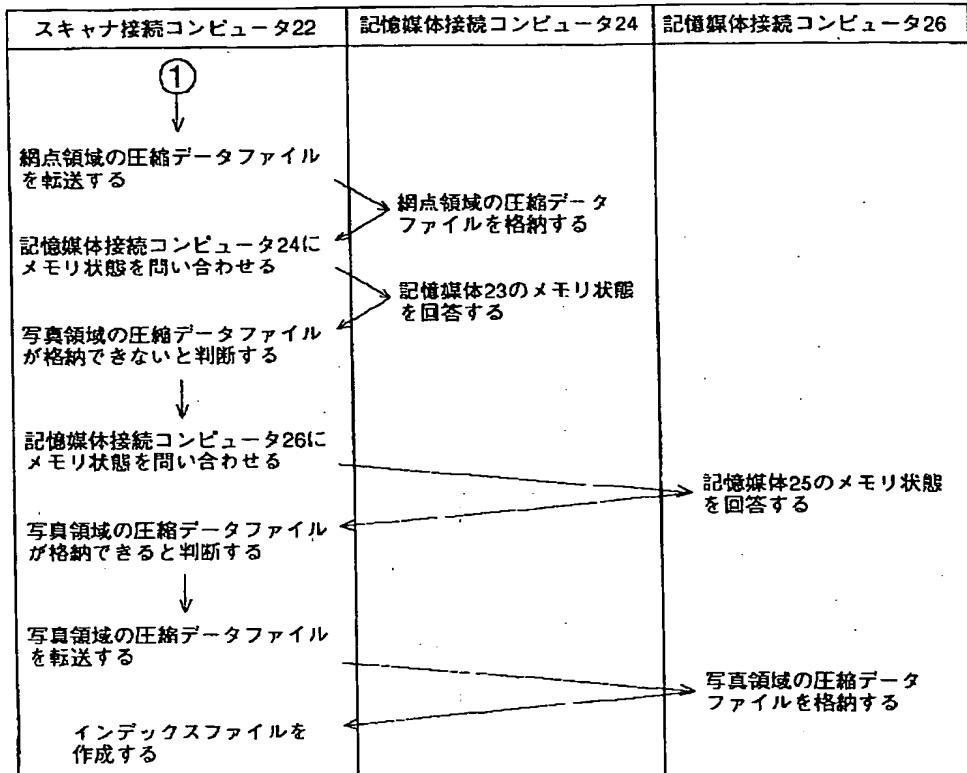
【図5】



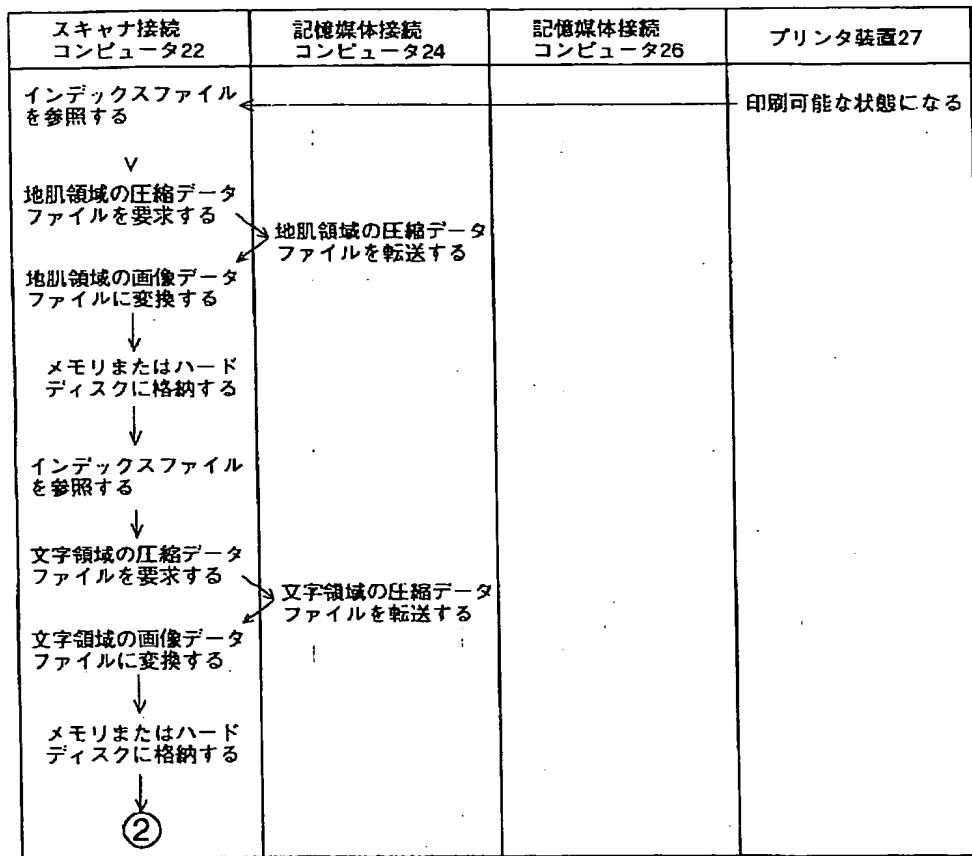
[图 6]



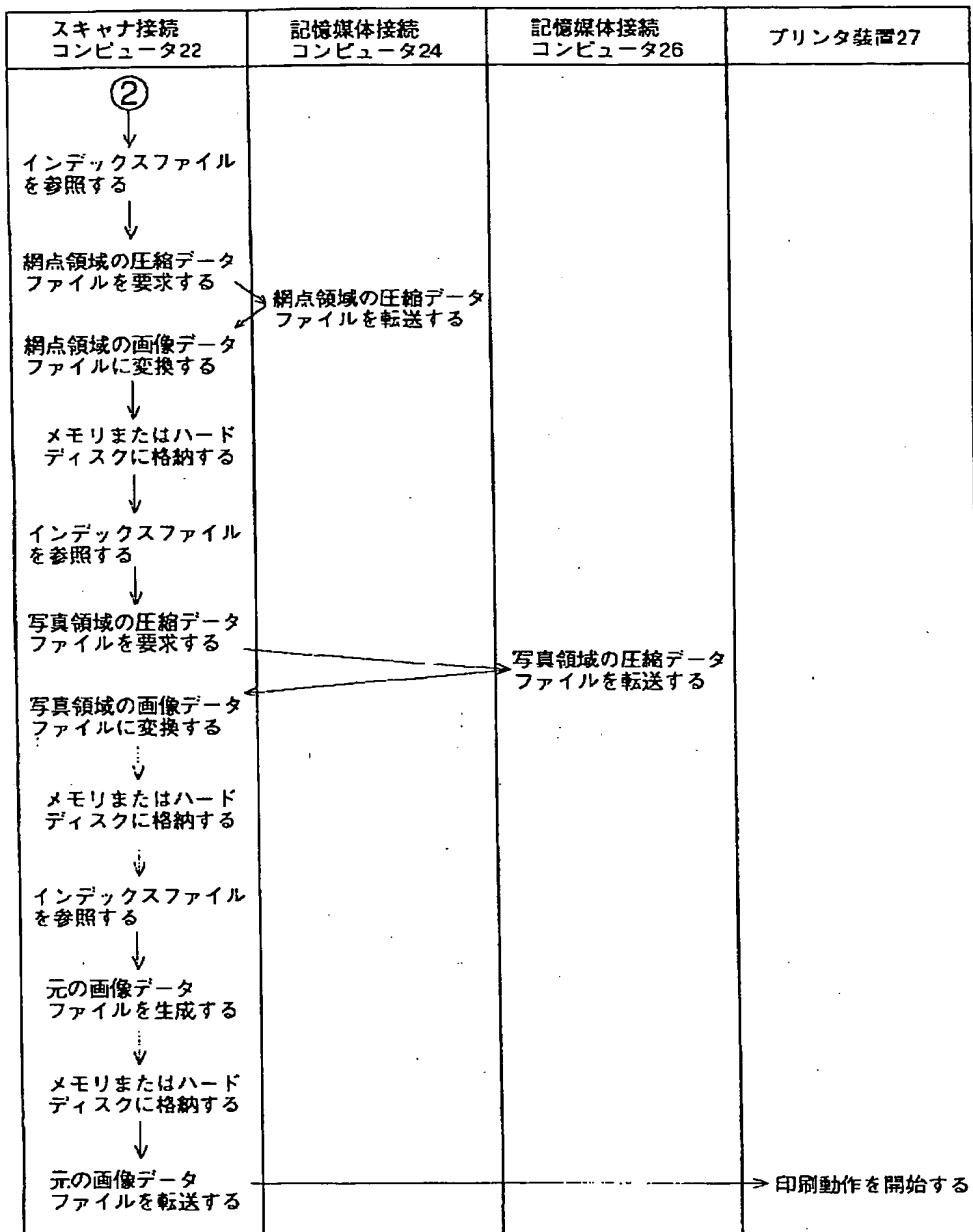
【図7】



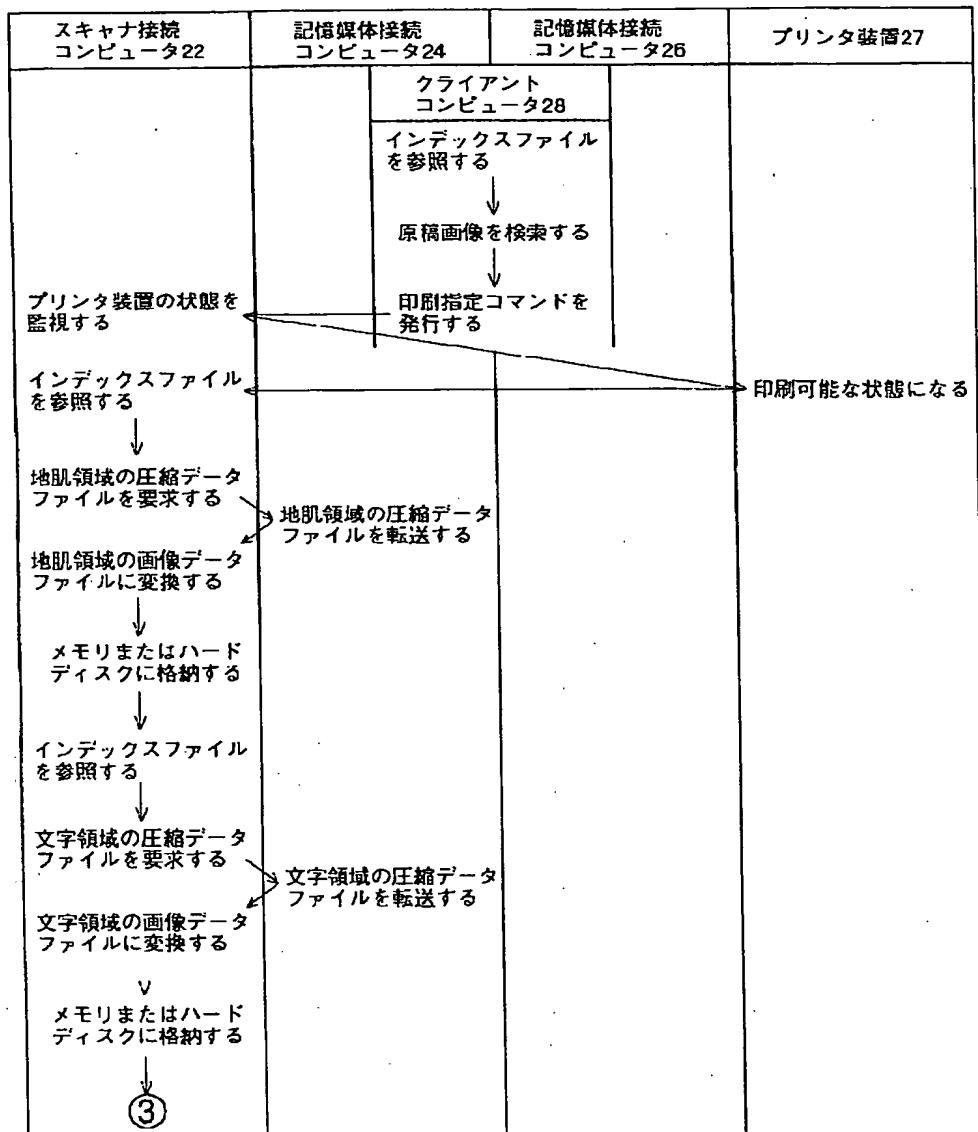
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

